

# TURBOCOLLECTOR®

## IDEĄ ZASTOSOWANIA I DZIAŁANIA TURBOCOLEKTORA JEST MOŻLIWIE NAJSZYBSZE WYTWORZENIE TURBULENTNEGO PRZEPIYU MEDIUM W INSTALACJI.

### PRZEPIYU TURBULENTNY

Przepiy turbulenty jest niezbędy do osiągnięcia efektywnego systemu pracy w instalacji geotermalnej. W strumieniu o laminarnej (nieburzliwej) charakterystyce przepiy w okolicy ścianek wewnętrznych instalacji tworzy się strefa „martwego przepiy”, o negatywnych parametrach, izolujących transfer ciepła z gruntu do instalacji. Parametr przepiy turbulenty wyrażany jest jako Liczba Reynoldsa. Testy wykazały, że TurboCollector przy parametrach pracy odpowiadających Liczbie Reynoldsa 2000 – 4000 posiada lepsze właściwości wymiany ciepła, w stosunku do kolektora laminarnego pracującego w podobnym zakresie przepiy, czyli podobnym zakresie Re. Zakres wartości Re w przypadku większości oferowanych na rynku pomp gruntowych to 2000 – 5000.

### OPATENTOWANA TECHNOLOGIA

Sekret wymienników gruntowych TurboCollector to wewnętrzne, skrętnie ukierunkowane uźebrowanie rur wymiennika. Opatentowane rozwiązanie, pozwalające w niemal naturalny sposób, na poprawę parametrów energetycznych systemu dolnego źródła. 95% sprzedawanych przez nas wymienników, stanowi model TurboCollector, co jest dowodem uznania przez projektantów, instalatorów i użytkowników, wyższości instalacji TurboCollector na dotychczasowymi instalacjami laminarnymi.

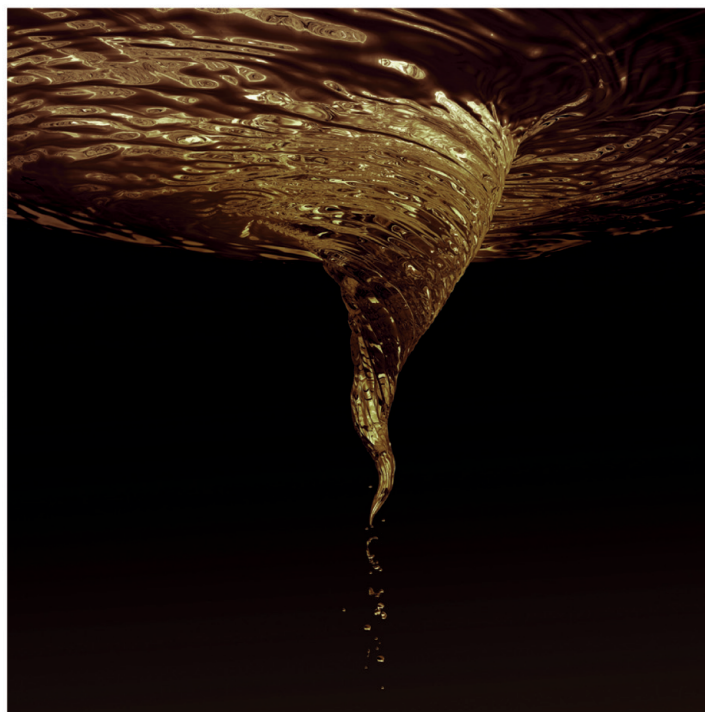
### NOWOCZESNE POMPY INWERTEROWE

#### ZMIENNE PARAMETRY PRZEPIYU

Najnowsze pompy ciepła są znane jako pompy inwerterowe. Urządzenia dostosowują obroty swoich pomp obiegowych oraz pracę sprężarek zgodnie z potrzebą grzania / chłodzenia obiektu w danej chwili. Oznacza to, zmienne parametry przepiy medium w instalacji w ciągu roku. Instalacja TurboCollector dzięki swojej stabilnej charakterystyce pracy w stosunku do zmiennego przepiy, jest w stanie w sposób efektywny, odebrać i przekazać do pompy ciepła, całość energii oferowanej przez górotwór. Czego nie da powiedzieć się o laminarnych, starszych typach instalacji, wykorzystujących pokłady energii górotworu w ograniczonym stopniu.

### WIĘKSZE BEZPIECZEŃSTWO W SYSTEMACH I PROJEKTACH

TurboCollector gwarantuje najniższy z pośród wszystkich dostępnych wymienników, opór termiczny odwiertu, dla wszystkich dostępnych wartości przepiy medium w instalacji.



### LEPSZY TRANSFER CIEPŁA - WYŻSZY COP

Wydajność, efektywność pracy wymiennika gruntowego, wyrażona jest parametrem zwanym oporem termicznym odwiertu  $R_b$ . Jest to parametr przedstawiający zdolność przenikania ciepła z górotworu do instalacji, a dalej do pompy ciepła.  $R_b$  zależy od kilku czynników w tym parametrów gruntowych, sposobu i rodzaju wypełnienia przestrzeni pierścieniowej odwiertu, typu instalacji oraz charakterystyki przepiy. Zastosowanie wymienników TurboCollector gwarantuje zredukowanie  $R_b$  o 30% w stosunku do jego wartości dla instalacji w analogicznych parametrach gruntowych, analogicznej konstrukcji lecz przy zastosowaniu wymiennika laminarnego. Obniżenie parametru oporu termicznego odwiertu  $R_b$  oznacza, poprawę przepiy energii z górotworu w kierunku pompy ciepła, co w efekcie obniża koszty eksploatacji instalacji.

### CERTYFIKOWANA JAKOŚĆ

Jakość to dla nas kwestia nadrzędna. Produkty MuoviTech posiadają certyfikaty Insta-cert, Kiwa, P-marking i SKZ.





## PONAD 150.000 ZAINSTALOWANYCH INSTALACJI TURBOCOLLECTOR.

### INFORMACJE O PRODUKCIE

Typy wymienników: TC32, TC40, TC45, TC50  
Długości: 50 – 500 metrów  
Klasa ciśnienia: PN16 SDR11, PN12.5 SDR 13.6, PN10 SDR17  
Materiał: PE100 i PE100RC



# SONDY PIONOWE TURBO PE100 /PERC/ WYSOKA SPRAWNOŚĆ SYSTEMU

GLOBAL PATENT



## PARAMETRY ENERGETYCZNE

Zdolność przenikania ciepła w instalacji dolnego źródła zasilania ma bezpośredni wpływ na wartość współczynnika COP. Wyrażana jest parametrem oporu termicznego odwiertu Rb. Zastosowanie wymienników TurboCollector umożliwia poprawę współczynnika COP bez względu na ich długość czy panujące lokalnie warunki gruntowe.

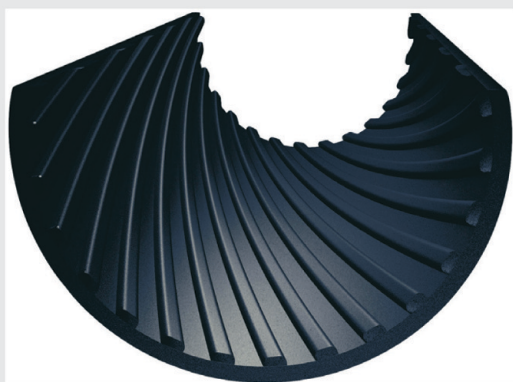
	KOLEKTOR LAMINARNY			TURBOCOLLECTOR®	Turbulentny przepływ cieczy w kolektorach TurboCollector, uzyskiwany jest przy niezmiennych w stosunku do starszych modeli kolektorów, parametrach pracy pomp obiegowych systemu.
	Niska prędkość przepływu	Wysoka prędkość przepływu			
OPÓR CIEPLNY	WYSOKI -	NISKI +	NISKI +		
SPADEK CIŚNIENIA	NISKI+	WYSOKI -	NISKI +		

Wzrost  $t$  temperatury dolnego źródła vs. zmiana wartości współczynnika COP

### KORZYŚCI DLA UŻYTKOWNIKÓW TurboCollector

- Krótszy czas pracy pompy boiegowej
- Szybszy zwrot inwestycji
- Dłuższa żywotność pompy ciepła
- Niezmienny sposób i koszty wykonania instalacji w stosunku do starszych systemów

$$\eta_{\text{CARNOT}} = \frac{T \text{ [K]}}{T - t \text{ [}^{\circ}\text{C]}}$$



$$COP = \eta \cdot 0,5$$

### GDZIE JEST MAGIA?

TurboCollector jest opatentowaną konstrukcją wymiennika (kolektora) gruntowego z wbudowanymi lamelami. Charakterystyczny profil wewnętrzny instalacji, gwarantuje większą sprawność systemu, przy niższych kosztach eksploatacji.